

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-327113

(43) Date of publication of application : 08.12.1998

(51)Int.Cl. H04H 1/00
H04B 1/16

(21)Application number : 09-238913 (71)Applicant : CASIO COMPUT CO LTD

(22)Date of filing : 20.08.1997 (72)Inventor : KAWAMURA MASAO
OKANO HIROSHI

(30)Priority

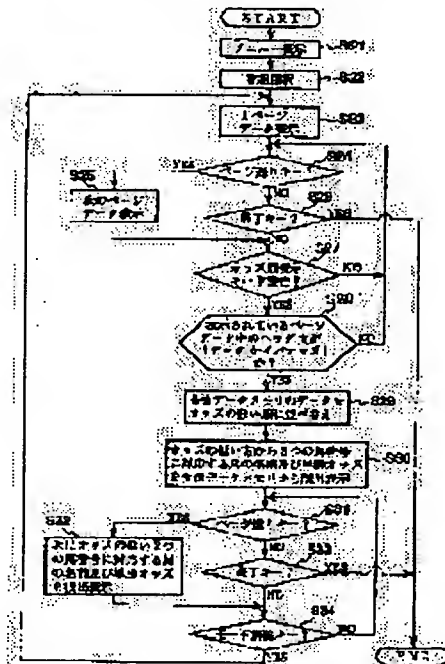
Priority number : 09 88630 Priority date : 25.03.1997 Priority country : JP

(54) INFORMATION RECEIVER AND DISPLAY METHOD FOR RECEPTION INFORMATION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To process information received by the receiver depending on the type of information.

SOLUTION: Numeral data extracted from data of each page of a program of an FM teletext multiplex broadcast (including odds information) are stored in a storage data memory in an FM radio receiver in a form of a table. In the case that no odds sequence display mode is set in the FM radio receiver (S27), data of each page are sequentially displayed in a format sent from a broadcast station (S24, S25). In the case that the odds sequence display mode is set (S28) and a header text is 'data for horse race odds', numeral data (odds information) in the table are sorted (S29) and data are being displayed in the order of odds (S30, S31, S32).



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-327113

(43) 公開日 平成10年(1998)12月8日

(51) Int.Cl.⁸ 識別記号

H 0 4 H 1/00

F I

H 0 4 H 1/00

C

H 0 4 B 1/16

H 0 4 B 1/16

E

C

審査請求 未請求 請求項の数17 F D (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願平9-238913

(22) 出願日 平成9年(1997)8月20日

(31) 優先権主張番号 特願平9-88630

(32) 優先日 平9(1997)3月25日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000001443

カシオ計算機株式会社

東京都渋谷区本町1丁目6番2号

(72) 発明者 川村 昌男

東京都東大和市桜が丘2丁目229番地 カ

シオ計算機株式会社東京事業所内

(72) 発明者 岡野 寛

東京都東大和市桜が丘2丁目229番地 カ

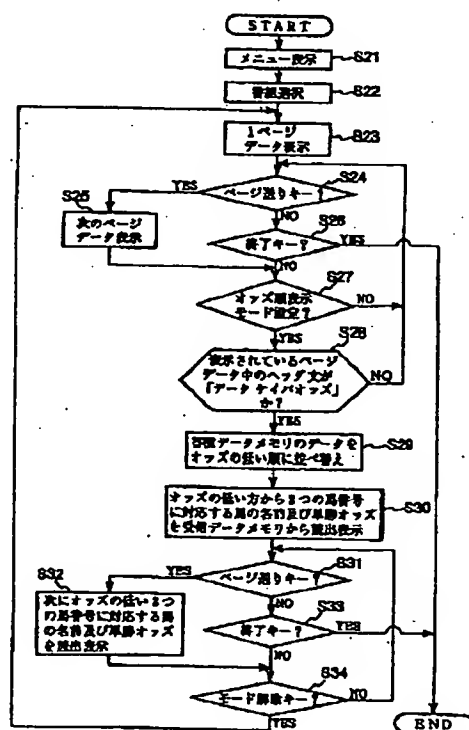
シオ計算機株式会社東京事業所内

(54) 【発明の名称】 情報受信装置及び受信情報の表示方法

(57) 【要約】

【課題】 受信装置が受信した情報を、情報の種別に応じて加工することができる情報受信装置及び受信情報の表示方法を提供する。

【解決手段】 FMラジオ受信機内の蓄積データメモリには、FM文字多重放送の番組の各ページのデータから抜き出した数字データ（オッズ情報を含む）がテーブルの形で記憶されている。FMラジオ受信機においてオッズ順表示モードが設定されていない場合（S27）、放送局から送信されてきたフォーマットで各ページのデータを順に表示していく（S24、S25）。オッズ順表示モードが設定されている場合（S28）、ヘッダ文が「データ ケイバオッズ」であると、テーブル内の数字データ（オッズ情報）をソートし（S29）、オッズ順にデータを表示していく（S30、S31、S32）。



【特許請求の範囲】

【請求項1】情報の種別を示す識別情報が付加された前記情報を受信する受信手段と、
この受信手段が受信した前記識別情報が所定のものであるかどうかを識別する識別手段と、
この識別手段が所定のものであると識別した前記情報から特定の情報を抽出する情報抽出手段と、
この情報抽出手段が抽出した前記特定の情報に基づいて、前記受信手段が受信した前記情報を加工する情報加工手段と、
この情報加工手段が加工した前記情報を出力する出力手段と、
を備えることを特徴とする情報受信装置。

【請求項2】前記出力手段に前記情報加工手段が加工した前記情報を出力させる加工情報出力モードを設定するモード設定手段を備え、
前記出力手段は、前記モード設定手段に前記加工情報出力モードが設定されているときに前記情報加工手段が加工した前記情報を出力し、前記モード設定手段に前記加工情報出力モードが設定されていないときに前記情報加工手段が加工していない前記情報を出力するものである、

ことを特徴とする請求項1に記載の情報受信装置。

【請求項3】前記受信手段が受信した前記情報を記憶する受信情報記憶手段と、
前記情報抽出手段が抽出した前記特定の情報を記憶する特定情報記憶手段と、を備え、
前記情報加工手段は、前記特定情報記憶手段に記憶された前記特定の情報に基づいて、前記受信情報記憶手段に記憶された前記情報を加工するものである、
ことを特徴とする請求項1または2に記載の情報受信装置。

【請求項4】前記特定情報記憶手段に記憶された前記特定の情報を昇順または降順に整列させる整列手段を備え、
前記情報加工手段は、前記整列手段によって整列された前記特定の情報の順序に従って、前記情報を加工するものである、
ことを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の情報受信装置。

【請求項5】外部から所望の情報を入力する入力手段と、
この入力手段から入力された情報と前記情報抽出手段が抽出した前記特定の情報とを比較する比較手段と、を備え、
前記情報加工手段は、前記比較手段の比較結果に応答して、前記情報を加工するものである、
ことを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の情報受信装置。

【請求項6】前記情報は、文字情報によって構成され、

前記出力手段は、前記文字情報を視認できるように表示する表示手段によって構成される、

ことを特徴とする請求項1乃至5のいずれか1項に記載の情報受信装置。

【請求項7】地図上の任意の点の位置を情報として有する前記地図を入力する地図入力手段を備え、
前記特定の情報は、前記地図に対応する場所の位置に関する情報を含み、
前記情報加工手段は、前記地図入力手段から入力された地図上で前記場所の位置を求める位置算出手段を有し、
前記出力手段は、前記地図入力手段から入力された地図と、前記地図上の前記位置算出手段が求めた前記場所の位置に所定の情報を表示する表示手段によって構成される、

ことを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の情報受信装置。

【請求項8】前記所定の情報は、さらに、前記情報中の前記特定の情報以外の情報を含むものである、
ことを特徴とする請求項7に記載の情報受信装置。

【請求項9】前記出力手段が前記情報加工手段によって加工された情報を出力することを報知する報知手段を備える、

ことを特徴とする請求項1乃至8のいずれか1項に記載の情報受信装置。

【請求項10】前記受信手段は、複数の前記情報を受信し、
前記情報抽出手段は、前記受信手段が受信した複数の前記情報のそれぞれから特定の情報を抽出するものである、
ことを特徴とする請求項1に記載の情報受信装置。

【請求項11】前記特定の情報を指定する指定データを外部から入力する入力手段を備える、
ことを特徴とする請求項10に記載の情報受信装置。

【請求項12】前記情報抽出手段は、
前記受信手段が受信した複数の前記情報のそれぞれについて前記指定データが含まれるかどうかを判別する手段と、
この手段によって前記指定データが含まれると判別した前記情報に含まれる前記指定データに対応する前記特定の情報を抽出する手段とを備える、
ことを特徴とする請求項11に記載の情報受信装置。

【請求項13】前記情報は、文字多重放送の番組の各ページにデータユニットとして付加されている本文であり、
前記識別情報は、前記各ページにデータユニットとして付加されているヘッダ文である、
ことを特徴とする請求項1乃至12のいずれか1項に記載の情報受信装置。

【請求項14】文字多重放送における情報受信装置であ

って、

前記文字多重放送の各ページにデータユニットとして付加されている本文とヘッダ文とを受信する受信手段と、この受信手段が受信した前記ヘッダ文が所定のものであるかを識別する識別手段と、

この識別手段が所定のものであると識別したときに、前記受信手段が受信した前記本文の情報を加工する情報加工手段と、

この情報加工手段が加工した情報を表示する表示手段と、

を備えることを特徴とする情報受信装置。

【請求項15】情報の種別を示す識別情報が付加された前記情報を受信する受信装置における受信情報の表示方法であって、

受信した前記識別情報が所定のものであるかを識別する識別ステップと、

この識別ステップで所定のものであると識別した前記情報から特定の情報を抽出する情報抽出ステップと、

この情報抽出ステップで抽出された前記特定の情報に基づいて、前記受信した情報を加工する情報加工ステップと、

この情報加工ステップで加工した前記情報を出力する出力ステップと、

を含むことを特徴とする受信情報の表示方法。

【請求項16】前記受信した情報を記憶する受信情報記憶ステップと、

前記情報抽出ステップで抽出した前記特定の情報を記憶する特定情報記憶ステップと、を含み、

前記情報加工ステップは、前記特定情報記憶ステップで記憶された前記特定の情報に基づいて、前記受信情報記憶ステップで記憶された前記受信した情報を加工するものである、

ことを特徴とする請求項15に記載の受信情報の表示方法。

【請求項17】前記受信装置は、複数の前記情報を受信し、

前記情報抽出ステップは、受信した複数の前記情報のそれぞれから特定の情報を抽出するものである、

ことを特徴とする請求項15に記載の受信情報の表示方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、情報受信装置及び受信情報の表示方法に関し、特に、受信した情報を加工して表示することができる情報受信装置及び受信情報の表示方法に関する。

【0002】

【従来の技術】ラジオ放送の音声情報に文字情報などの表示情報を周波数多重したFM放送電波を放送し、放送されたFM放送電波を受信したFMラジオ受信機に設け

られた表示装置に表示情報を表示するサービスがある。このサービスは、FM文字多重放送と呼ばれ、例えば、JFN系列の「見えるラジオ」として実用化されている。

【0003】FM文字多重放送では、情報は複数種の番組に分類されている。これらの複数種の番組からユーザが所望する番組を選択するために、メニューが一種の番組として送信されている。FM文字多重放送においては、メニューを含む複数種の番組が送信されているために、各番組は情報そのものを示す本文の他に、番組の種別を示すヘッダ文を情報として含んでいる。

【0004】従来のFM文字多重放送を受信・表示する機能を有するFMラジオ受信機は、番組の情報そのものを示す本文及び番組の種別を示すヘッダ文を、放送局から送信されてきたフォーマットに従って表示装置に表示するだけであった。

【0005】しかしながら、放送局から送られてきたままの情報の形式では、ユーザが所望する情報を得にくい場合がある。例えば、馬番順に送信される競馬のオッズから人気の馬を探すためには、すべての馬の情報を見なくてはならない。特定のスポーツ選手の勝敗などの通算成績を知りたい場合は、過去の情報を1つ1つ調べていくか、新聞など別のメディアに頼るしかない。緯度・経度などの位置情報で与えられる工事中の道路の情報を探すためには、その位置を地図に合わせて確かめなくてはならない。宝くじが当選しているかを調べるためには、ユーザの宝くじの番号と当選番号とをいちいち比較しなくてはならない。このように、従来のFM文字多重放送の受信機では、ユーザが所望する情報を探するのに非常に手間がかかっており、使い勝手が悪かった。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記従来技術の問題点を解消するためになされたものであり、受信装置が受信した情報を、情報の種別に応じて加工することができる情報受信装置及び受信情報の表示方法を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明の第1の観点にかかる情報受信装置は、情報の種別を示す識別情報が付加された前記情報を受信する受信手段と、この受信手段が受信した前記識別情報が所定のものであるかどうかを識別する識別手段と、この識別手段が所定のものであると識別した前記情報から特定の情報を抽出する情報抽出手段と、この情報抽出手段が抽出した前記特定の情報に基づいて、前記受信手段が受信した前記情報を加工する情報加工手段と、この情報加工手段が加工した前記情報を出力する出力手段と、を備えることを特徴とする。

【0008】この情報受信装置によれば、前記識別情報が所定のものである場合に、前記情報を加工して出力す

ることができる。このため、情報を単に送信側から送信してきたままの状態では出力するのではなく、より使いやすい形にしてユーザに提供することができる。

【0009】上記情報受信装置において、前記出力手段に前記情報加工手段が加工した前記情報を出力させる加工情報出力モードを設定するモード設定手段を備え、前記出力手段は、前記モード設定手段に前記加工情報出力モードが設定されているときに前記情報加工手段が加工した前記情報を出力し、前記モード設定手段に前記加工情報出力モードが設定されていないときに前記情報加工手段が加工していない前記情報を出力するものとするることができる。

【0010】この場合、前記モード設定手段で加工情報出力モードを設定するか否かにより、前記情報加工手段によって加工された情報と加工されていない情報とのいずれの情報をも出力することができる。

【0011】上記情報受信装置は、前記受信手段が受信した前記情報を記憶する受信情報記憶手段と、前記情報抽出手段が抽出した前記特定の情報を記憶する特定情報記憶手段と、を備え、前記情報加工手段は、前記特定情報記憶手段に記憶された前記特定の情報に基づいて、前記受信情報記憶手段に記憶された前記情報を加工するものとするることができる。

【0012】この場合、前記受信手段が受信した前記情報を前記受信情報記憶手段に蓄積しておき、蓄積された前記情報を前記出力手段が出力するときに情報を加工するものとするることができる。

【0013】上記情報受信装置は、さらに、前記特定情報記憶手段に記憶された前記特定の情報を昇順または降順に整列させる整列手段を備え、前記情報加工手段は、前記整列手段によって整列された前記特定の情報の順序に従って、前記情報を加工するものとするることができる。

【0014】上記情報受信装置をこのように構成することによって、前記情報を昇順または降順にソートして出力することができる。これにより、ユーザが昇順または降順で得たい情報、例えば、競馬のオッズに関する情報の利用価値を高めることができる。

【0015】また、上記情報受信装置は、外部から所望の情報を入力する入力手段と、この入力手段から入力された情報と前記情報抽出手段が抽出した前記特定の情報とを比較する比較手段と、を備え、前記情報加工手段は、前記比較手段の比較結果に応答して、前記情報を加工するものとすることもできる。

【0016】ここで、前記情報加工手段は、前記情報を反転して表示したり、色を変えて表示したり、或いは前記情報を表示と同時にアラーム音を発するなどの方法で情報を加工する。上記情報受信装置をこのように構成することによって、前記受信手段が受信した前記情報中にユーザが検索したい情報が含まれているかどうかを知る

ことができる。これにより、例えば、ユーザが購入した宝くじが当選しているかどうかを、予め番号を入力しておくことによって容易に知ることができる。

【0017】上記情報受信装置において、前記情報は、文字情報によって構成され、前記出力手段は、前記文字情報を視認できるように表示する表示手段によって構成されるものとするを好適とする。

【0018】また、上記情報受信装置は、地図上の任意の点の位置を情報として有する前記地図を入力する地図入力手段を備え、前記特定の情報は、前記地図に対応する場所の位置に関する情報を含み、前記情報加工手段は、前記地図入力手段から入力された地図上での前記場所の位置を求める位置算出手段を有し、前記出力手段は、前記地図入力手段から入力された地図と、前記地図上の前記位置算出手段が求めた前記場所の位置に所定の情報を表示する表示手段によって構成されるものとすることができる。

【0019】ここで、前記所定の情報は、さらに、前記情報中の前記特定の情報以外の情報を含むものとすることもできる。

【0020】この構成の情報受信装置は、例えば、自動車用ナビゲーション装置に適用することができる。この構成の情報受信装置を自動車用ナビゲーション装置に適用した場合、ドライバーは工事中の道路や交通規制が行われている道路などの情報を容易に取得することができる。

【0021】上記情報受信装置は、さらに、前記出力手段が前記情報加工手段によって加工された情報を出力することを報知する報知手段を備えるものとすることができる。

【0022】上記受信装置において、前記受信手段は、複数の前記情報を受信してもよい。この場合、前記情報抽出手段は、前記受信手段が受信した複数の前記情報のそれぞれから特定の情報を抽出するものとすることができる。

【0023】この場合、上記情報受信装置は、さらに、前記特定の情報を指定する指定データを外部から入力する入力手段を備えてもよい。

【0024】上記情報受信装置は、前記情報が複数である場合に適用することを好適とする。すなわち、この場合、前記情報抽出手段は、前記受信手段が受信した複数の前記情報のそれぞれについて前記指定データが含まれるかどうかを判別する手段と、この手段によって前記指定データが含まれると判別した前記情報に含まれる前記指定データに対応する前記特定の情報を抽出する手段とを備える、ことを好適とするものである。

【0025】この受信装置によれば、受信した情報中に特定の情報（例えば、スポーツ選手名）が含まれるときには、受信した前記情報に含まれる前記特定の情報に対応するデータ（例えば、試合の勝敗結果）を前記情報蓄

積手段が蓄積される。このため、この情報蓄積手段に蓄積されたデータに従って、情報を一連の流れのものとしてまとめて見ることもできる。また、前記特定の情報を外部から入力する入力手段を備えることによって、例えば、ユーザが好きな選手の選手名などを前記特定の情報として設定することができる。このため、ユーザが知りたい情報を蓄積して得ることができる。

【0026】なお、この情報受信装置において、前記特定の情報とは、1種類に限られるものではない。例えば、前記特定の情報を「0」から「9」の数字のそれぞれとすることができる。この場合、蓄積するデータをそれぞれの数字の出現回数とすることもできる。これにより、例えば、宝くじの出目率などの情報を容易に知ることができる。

【0027】上記第1の観点にかかる情報受信装置は、例えば、文字多重放送の受信機に適用することができる。この場合、前記情報は、文字多重放送の番組の各ページにデータユニットとして付加されている本文であり、前記識別情報は、前記各ページにデータユニットとして付加されているヘッダ文である、ものとすることができる。

【0028】このように前記識別情報としてヘッダ文を用いることによって、情報の送信者（ここでは、文字多重放送の放送局）は、従来文字多重放送で送信していた情報に新たな情報を付加することなく、従来と全く変わらない方法で情報を送信することができる。このため、上記情報受信装置は従来型の受信装置に対して上位互換性を有し、従来型の受信装置における動作に何ら影響を及ぼすことがない。

【0029】また、上記目的を達成するため、本発明の第2の観点にかかる情報受信装置は、文字多重放送における情報受信装置であって、前記文字多重放送の各ページにデータユニットとして付加されている本文とヘッダ文とを受信する受信手段と、この受信手段が受信した前記ヘッダ文が所定のものであるかを識別する識別手段と、この識別手段が所定のものであると識別したときに、前記受信手段が受信した前記本文の情報を加工する情報加工手段と、この情報加工手段が加工した情報を表示する表示手段と、を備えることを特徴とする。

【0030】また、上記目的を達成するため、本発明の第3の観点にかかる受信情報の表示方法は、情報の種別を示す識別情報が付加された前記情報を受信する受信装置における受信情報の表示方法であって、受信した前記識別情報が所定のものであるかを識別する識別ステップと、この識別ステップで所定のものであると識別した前記情報から特定の情報を抽出する情報抽出ステップと、この情報抽出ステップで抽出された前記特定の情報に基づいて、前記受信した情報を加工する情報加工ステップと、この情報加工ステップで加工した前記情報を出力する出力ステップと、を含むことを特徴とする。

【0031】上記受信情報の表示方法は、さらに、前記受信した情報を記憶する受信情報記憶ステップと、前記情報抽出ステップで抽出した前記特定の情報を記憶する特定情報記憶ステップと、を含み、前記情報加工ステップは、前記特定情報記憶ステップで記憶された前記特定の情報に基づいて、前記受信情報記憶ステップで記憶された前記受信した情報を加工するものとするることができる。

【0032】上記受信情報の表示方法において、前記情報抽出ステップは、受信した複数の前記情報のそれぞれから特定の情報を抽出するものとするることができる。

【0033】

【発明の実施の形態】以下、添付図面を参照して、本発明の実施の形態について説明する。

【0034】〔第1の実施の形態〕図1は、本発明の第1の実施の形態のFM文字多重放送システムの構成を示す図である。図示するように、このFM文字多重放送システムは、FMラジオ放送局1と、FMラジオ受信機2とから構成される。

【0035】FMラジオ放送局1では、そこに置かれているFM放送装置によってFMラジオ放送のステレオ音声情報にFM文字多重放送の文字情報及び制御情報が周波数多重される。以下、ステレオ音声情報に周波数多重される文字情報及び制御情報（コード情報）を多重情報と呼び、この多重情報を示す電気的信号を多重信号と呼ぶ。文字情報が周波数多重されたステレオ音声情報は、その信号がFM放送装置によってFM変調され、FM放送電波で搬送される。

【0036】多重情報は、ニュース、天気予報、交通情報など情報の種別毎に、それぞれ後述する番組番号が異なる番組として提供される。番組には、これらの情報そのものを提供する狭義の番組の他に、これら複数種の番組からユーザが所望する番組を選択するためのメニューが含まれる。また、この実施の形態において、FMラジオ受信機2が後述するように情報を加工する番組は、競馬のオッズを情報として提供する「競馬オッズ情報番組」である。そして、この実施の形態のFMラジオ受信機2は以下に説明するように馬番順で送信されてくるオッズ情報をオッズ順に並び替えて表示するように加工する。

【0037】FMラジオ受信機2は、FMラジオ放送局1から放送されたFM放送電波を受信する。FMラジオ受信機2は、キー入力部21からの操作に応じて、FMラジオ音声情報をスピーカから出力する。また、多重情報を音声情報から分離して、表示部22に表示する。後述するように多重情報に含まれるデータを加工できる番組に対しては、データをソート等して表示部22に表示する。なお、FMラジオ受信機2の本体のスロットには、ROMカード29が装着される。また、FMラジオ受信機2の背面にはスピーカが、側面には電源スイッチ

が設けられている。

【0038】以下、FM文字多重放送システムのシステム構成について詳しく説明する。FM文字多重放送における多重情報の送信フォーマットは、DARC方式に従っている。DARC方式のフォーマットは、階層的に規定されている。このDARC方式のフォーマットについて、図2～図4を参照して、説明する。

【0039】まず、伝送方式には、ステレオ差信号（L-R信号）のレベルに応じて多重信号のレベルを4～10%まで変化させるL-MSK（Level controlled Minimum Shift Keying）変調方式が使用されている。また、副搬送波周波数は、L-R信号の38kHzに対し、76kHzとなっている。また、ビットレートは、16kbit/sである。

【0040】FM文字多重放送における各フレームは、図2に示すように、272ブロックから構成される。各ブロックの先頭には、16ビットのBIC（Block Identification Code）が付加されている。このBICにより、フレーム同期及びブロック同期がとられる。また、272のブロックは、190ブロックのデータパケットと、82ブロックのパリティパケットによって構成されている。各パケットは、176ビットの情報部、14ビットのCRC（Cyclic Redundancy Code）及び82ビットのパリティ部から構成されている。また、バーストエラーを防ぐために、ブロック単位でインターリーブされている。

【0041】このFM文字多重放送のシステムにおいて、送信される情報には、番組と付加情報とがある。データパケット以下の階層については、フォーマットの構成が番組と付加情報とで異なる。

【0042】まず、番組の場合、図3（A）に示すように、データパケットは32ビットのプリフィックスと144ビットのデータブロックとからなる。プリフィックスは、図3（B）に示すように、サービス識別、復号識別、情報終了、更新、データグループ番号、及びデータパケット番号とからなる。

【0043】図3（C）に示すデータグループは、複数のデータブロックによって構成される。データグループは、図3（D）に示すように、ヘッディング開始符号（SOH）、データグループヘッダ、データグループデータ、終了符号（END）、及びCRCとからなる。ここで、終了符号は、1つの番組の最終ページであるかそのページに連結されるページがあるかなどを示す。

【0044】1つの番組番号で示される番組データは、図4（A）に示すように、番組管理データと1または複数のページデータとから構成される。番組管理データまたは1つのページデータは、1つのデータグループに相当する。もっとも、実際の番組管理データまたはページデータは、データグループ中のデータグループデータの中に入れられている。

【0045】番組管理データは、図4（B）に示すように、当該番組データの番組番号、総ページ数などを示す番組データヘッダと任意個のデータユニットとから構成される。メニュー番組の番組管理データは、狭義の番組を選択するための選択制御データをデータユニットとして含んでいる。

【0046】ページデータは、図4（C）に示すように、番組番号や当該ページのページ番号などを示すページヘッダと任意個のデータユニットとから構成される。ページデータのデータユニットには、FMラジオ受信機2の表示部22に番組の種類を示すヘッダ文を表示するためのヘッダ文データユニットや、FM文字多重放送で提供する情報そのものである本文を表示するための本文データユニットが含まれる。

【0047】一方、付加情報のデータパケットは、番組の場合と同じくプリフィックスとデータブロックからなるが、ビット数がそれぞれ16ビット、160ビットと異なる。番組と付加情報とは、プリフィックス中のサービス識別によって識別される。付加情報の送信フォーマットについての詳しい説明は省略する。

【0048】次に、FM放送局1に置かれるFMラジオ放送装置10の回路構成について、図5のブロック図を参照して説明する。図示するように、FM放送装置10は、情報処理装置11、誤り訂正付加器12、L-MSK変調器13、ステレオ変調器14、加算器15、FM変調器16、送信器17、及び送信アンテナ18から構成される。

【0049】情報処理装置11は、キーボード、CPU（Central Processing Unit）及びメモリを有する。多重情報として送信される情報は、オペレータの操作に従ってキーボードから入力され、情報の種別毎に分類されて内部のメモリに格納される。CPUは、所定の処理プログラムに従ってメモリに格納されている情報から所定の分類の情報を読み出す。メモリから読み出された情報に、FMラジオ受信機2が番組の情報を識別して表示するための情報（データグループヘッダ、番組データヘッダ、ページヘッダなど）を付加する。そして、上述したデータパケットを生成し、144ビット単位に区切り、プリフィックスを付加して誤り訂正付加器12に送出する。

【0050】誤り訂正付加器12は、情報処理装置11から出力された各パケットのデータに対して、上記の送信フォーマットに従ったCRC及びパリティを付加する。また、所定のブロック識別符号を付加して、上記の送信フォーマットに従ったパリティパケットを生成し、上記のフレーム構成の多重信号を出力する。

【0051】L-MSK変調器13は、誤り訂正付加器12から出力された多重信号のレベルを、ステレオ変調器14から出力されたL-R信号に従ってL-MSK変調を行う。ステレオ変調器14は、音声情報のL信号及

びR信号から、ステレオ和信号(L+R信号)及びステレオ差信号(L-R信号)を生成する。

【0052】加算器15は、ステレオ変調器14から出力されたL+R信号、L-R信号と、L-MSK変調器13から出力された多重信号を加算する。FM変調器16は、加算器15の出力信号をFM変調し、FM信号を生成する。送信器17は、FM変調器16から出力されたFM信号をFM放送電波として送信アンテナ18から送信する。

【0053】次に、FMラジオ受信機2の回路構成について、図6のブロック図を参照して説明する。図示するように、FMラジオ受信機2は、キー入力部21、表示部22、計時部23、報音部24、受信部25、音声再生部26、多重情報再生部27、処理部28、及びROMカード29から構成されている。

【0054】受信部25は、受信アンテナ25a、FMチューナ25b、FM復調器25c、及び受信制御部25dから構成されている。FMチューナ25bは、受信アンテナ25aから受信したFM放送電波(周波数多重されたL+R信号、L-R信号及び多重信号を搬送するFM波)をチューニングする。FM復調器25cは、受信したFM波(L+R信号、L-R信号及び多重信号)を復調する。受信制御部25dは、キー入力部21のチューニングキーの操作に応答して、FMチューナ25bのチューニングを調整する。

【0055】音声再生部26は、FM復調器25cで復調されたFM信号(L+R信号とL-R信号)をL信号とR信号とに復調するステレオ復調器26aと、ステレオ復調器26aで復調されたL信号とR信号とをそれぞれ増幅するアンプ26b、26cとから構成される。アンプ26b、26cで増幅された信号は、スピーカ26d、26eで音声に変換されて、出力される。

【0056】多重情報再生部27は、L-MSK復調器27aと誤り訂正復号器27bとから構成されている。L-MSK復調器27aは、特定の周波数の信号のみを通過させて多重信号を分離するバンドパスフィルタと、L-R信号のレベルに応じて4~10%までレベルを変化させられている多重信号のレベルを復調するレベル復調器とを備える。誤り訂正復号器27bは、L-MSK復調器27aにおいて多重信号から得られた多重情報の誤りをCRC、パリティに基づいて訂正する。

【0057】処理部28は、マイクロプロセッサユニット(MPU)28aを備えている。MPU28aには、キー入力部21、表示部22、計時部23、報音部24、RAM28b、受信データメモリ28c、蓄積データメモリ28dが接続されている。また、FMラジオ受信機2に着脱可能に構成されたROMカード29が接続される。ROMカード29には、後述するフローチャートに示すプログラムなどのMPU28aの処理プログラム(この処理プログラムで使用するデータを含む)が

記憶されている。MPU28aは、1ページ分のデータを一時的に保持できるだけの小容量の内部メモリを有する。

【0058】MPU28aには、誤り訂正復号器27bで誤り訂正がされた多重情報が入力される。MPU28aは、後述するように、誤り訂正復号器27bで誤り訂正がされた多重情報が1ページ分入力されると、これを受信データメモリ28cに記憶させる。また、そのページのヘッダ文に応じて、数字データを多重情報から抽出して蓄積データメモリ28dに記憶させる。さらに、MPU28aは、ROMカード29に記憶されている処理プログラムに従って、受信データメモリ28cに記憶されている多重情報を読み出して所定の処理を行う。

【0059】RAM28bは、キー入力部21から入力されたFMラジオ受信機2の動作モードを記憶する。また、RAM28bは、MPU28aのワークエリアとして使用される。受信データメモリ28cは、受信したFM文字多重放送の番組(メニューを含む)を記憶する。受信データメモリ28cはMPU28aによって管理され、受信した番組(メニューを含む)は、番組番号別、ページ順にリストにつながれて受信データメモリ28cに記憶される。

【0060】蓄積データメモリ28dは、所定のヘッダ文を有するページの情報から抽出した数字データをテーブル形式で記憶するものである。この実施の形態では、蓄積データメモリ28dは、ヘッダ文が「データ ケイバオッズ」であるページの情報から抽出した数字データを、図7に示すようなオッズ情報テーブルとして記憶する。

【0061】キー入力部21は、表示部22上でカーソルを移動させるためのカーソルキー、FMラジオ受信機2の動作モードを設定するための種々のモード設定/解除キー、受信する多重情報の周波数を調整するためのチューニングキー、ラジオ放送の音量を調整するための音量キー、表示部22に表示させるページを切り替えるページ送りキー、及び多重情報の表示部22への表示を終了させる終了キーなどを備えている。

【0062】表示部22は、液晶表示装置により構成され、受信した多重情報中の文字情報を展開してビットマップ表示する。表示部22には、ヘッダ文を表示するヘッダ文表示領域と本文を2行で表示する本文表示領域がある。計時部23は、電源バックアップされ、現在時刻及び年月日を計時する。報音部24は、MPU28aの処理結果に従ってアラーム音を発する。

【0063】以下、この実施の形態のFM文字多重放送システムにおける処理について説明する。この実施の形態において、多重情報中に含まれるデータを加工することができる番組は、競馬のオッズを情報として提供する「競馬オッズ情報番組」だけとする。この競馬オッズ情報番組の各ページは、データユニットで与えられるヘッ

ダ文は、「データ ケイバオズ」である。このヘッダ文は、ROMカード29に予め記憶されている。また、データユニットで与えられる本文のデータは、2頭分の「レース番号(R) 馬番 馬名 オズ」である。各頭のデータの区切りには改行コードが入る。

【0064】FM文字多重放送で提供される情報は、情報処理装置11のキーボードから入力されてメモリに格納される。メモリに格納された情報は、番組として送出するためのデータが付加されて誤り訂正付加器12に供給される。情報処理装置11で処理された情報は、誤り訂正付加器12でブロック識別符号、CRC及びパリティを付加されて、上述した送信フォーマットに基づくデータが生成される。このデータの信号(多重信号)は、L-MSK変調器13でL-MSK変調がされて加算器15に入力される。

【0065】一方、L信号及びR信号からなる音声情報の信号は、ステレオ変調器14でステレオ変調がされてステレオ信号(L+R信号及びL-R信号)が生成される。加算器15は、ステレオ信号と多重信号とを加算し、この加算された信号は、FM変調器16でFM変調される。そして、送信器17は、FM変調された信号をFM放送電波として送信アンテナ18から送信する。

【0066】FM放送装置10の送信アンテナ18から送信されたFM放送電波は、そのFM放送電波の受信圏内に置かれ、FMチューナ25bの同調周波数がそのFM放送電波の周波数に合わされたFMラジオ受信機2によって受信される。受信アンテナ25a及びFMチューナ25bを介して受信した信号は、FM復調器25cによって復調される。ステレオ復調器26aは、FM復調器25cで復調された信号のうちL+R信号及びL-R信号を取り出し、ステレオ復調をしてL信号及びR信号を生成する。L信号及びR信号は、アンプ26b、26cで増幅され、これらの信号に対応する音声スピーカー26d、26eから出力される。

【0067】一方、L-MSK復調器27aは、FM復調器25cで復調された信号のうちの多重信号を取り出してL-MSK復調をする。復調された多重信号に対応する多重情報は、誤り訂正復号器27bで所定の誤り訂正が施された後、MPU28aに送られる。MPU28aに送られた多重情報に対しては、以下に示すような情報の蓄積処理が行われる。

【0068】図8は、FMラジオ受信機2における情報の蓄積処理を示すフローチャートである。このフローチャートの処理は、FMラジオ受信機2の電源スイッチをオンし、キー入力部21のモード設定キーを操作することによってFM文字多重放送を受信するモードに設定することによってスタートする。

【0069】処理がスタートすると、受信アンテナ25aから受信し、受信部25及び多重情報再生部27を介してMPU28aに1ページ(番組管理データを含む)

分の情報が入力されるまで、MPU28aは、内部メモリにその情報を一時記憶しておく(ステップS11)。

【0070】1ページ分のデータが内部メモリに記憶されると、そのページのヘッダ文のデータユニットをサーチする。そして、ヘッダ文のデータユニットに入れられているヘッダ文のデータが、ROMカード29に記憶されているヘッダ文のデータである「データ ケイバオズ」であるかどうかを判別する(ステップS12)。

【0071】ステップS12でヘッダ文のデータユニットが見つからなかった場合、或いはヘッダ文のデータが「データ ケイバオズ」でないと判別したときは、処理はそのままステップS14に進む。

【0072】ステップS12でヘッダ文のデータが「データ ケイバオズ」であると判別したときは、そのページの本文のデータユニットのデータのうち先頭からRの文字までの数字をレース番号として読み出す。次に、Rの文字以降の数字からカタカナとなるまでの数字を馬番として読み出す。次に、カタカナの文字列以降の小数点第1位までの数字をオズとして読み出す。これらのレース番号、馬番、オズの数字データをオズ情報として蓄積データメモリ28d内のオズ情報テーブルに記憶させる。また、改行コード以降のデータについても同様の処理を行い、数字データをオズ情報テーブルに記憶させる(ステップS13)。そして、ステップS14に進む。

【0073】ステップS14では、MPU28aの内部メモリに一時記憶されたページデータを受信データメモリ28cに記憶させる。このページデータを受信データメモリ28cに記憶させる場合、ページデータの番組番号及びページ番号を読み出して、所定のリストにつないでこのページデータを記憶させる。ステップS14の処理が終了すると、再びステップS11の処理に戻る。そして、次以降送信されてくるページのデータに対して、同様の処理を続ける。

【0074】なお、FMラジオ受信機2の電源スイッチをオフするか、キー入力部21のモード設定キーを操作してFM文字多重放送を受信しないモードに設定することによって、MPU28aに割り込みが要求されて、このフローチャートの処理は強制的に終了させられる。

【0075】次に、FMラジオ受信機2内の受信データメモリ28cに蓄積された情報を表示部22に表示するための処理について説明する。図9は、FMラジオ受信機2における情報の表示処理を示すフローチャートである。このフローチャートの処理は、FMラジオ受信機2が、FM文字多重放送の番組データであるメニューを受信し、図8のフローチャートの処理によって受信データメモリ28cに格納することによってスタートする。また、図9のフローチャートの処理は、図8のフローチャートの処理と並行して行われる。

【0076】処理がスタートすると、MPU28aは、

受信データメモリ28cに格納されたメニューを読み出して、表示部22に表示させる(ステップS21)。次に、ユーザがキー入力部21の所定のキーを操作することによってメニューに表示されている複数種の番組の中から所望の番組を選択する(ステップS22)。MPU28aは、ユーザによる番組の選択のキー入力に対応するメニュー中の選択制御データユニットに従って、受信データメモリ28cから選択された番組の1ページ目のデータを読み出し、表示部22に表示させる(ステップS23)。

【0077】次に、MPU28aは、キー入力部21のページ送りキーの入力があつたかを判定する(ステップS24)。ステップS24でページ送りキーの入力があつたと判定したときは、MPU28aは、受信データメモリ28cから次のページのデータを読み出し、表示部22に表示させる。ここで、元々表示されていたページが最終ページの場合は、1ページ目のデータが表示される(ステップS25)。そして、ステップS27に進む。一方、ステップS24でページ送りキーの入力がなかったと判定したときは、キー入力部21の終了キーの入力があつたかを判定する(ステップS26)。ステップS26で終了キーの入力がなかったと判定したときは、ステップS27に進む。

【0078】ステップS27では、MPU28aは、RAM28bに記憶されている動作モードがオッズ順表示モードであるかどうかを判定する。ステップS27でオッズ順表示モードでないと判定したときは、ステップS24の処理へ戻る。一方、ステップS27でオッズ順表示モードであると判定したときは、MPU28aは、表示されているページのヘッダ文が「データ ケイバオッズ」であるかどうかをそのページのヘッダ文データユニットを参照することによって判定する(ステップS28)。ステップS28でヘッダ文が「データ ケイバオッズ」でないと判定したときは、ステップS24の処理に戻る。

【0079】ステップS28でヘッダ文が「データ ケイバオッズ」であると判定したときは、MPU28aは、蓄積データメモリ28d内のオッズ情報テーブルに記憶されているオッズを値の低い順に並び替えて記憶させる(ステップS29)。次に、MPU28aは、ステップS29で並び替えられたオッズ情報テーブルからオッズの低いもの2つの馬番号を読み出す。さらに、受信データメモリ28cを検索してヘッダ文が「データ ケイバオッズ」であるページの本文のデータユニットのデータ中から、これらの馬番号に対応する馬の名前及びオッズを読み出す。そして、読み出した馬の名前及びオッズを表示部22に表示させる(ステップS30)。

【0080】次に、MPU28aは、キー入力部21のページ送りキーの入力があつたかを判定する(ステップS31)。ステップS24でページ送りキーの入力があ

つたと判定したときは、MPU28aは、ステップS29で並び替えられたオッズ情報テーブルからオッズの低いもの2つの馬番号を読み出す。さらに、受信データメモリ28cを検索してこれらの馬番号に対応する馬の名前及びオッズを読み出す。そして、読み出した馬の名前及びオッズを表示部22に表示させる。ここで、元々オッズが最も高い馬についての情報が表示されていた場合には、オッズが最も低い馬2頭の情報を表示させる(ステップS32)。そして、ステップS34に進む。

【0081】ステップS31でページ送りキーの入力がなかったと判定したときは、キー入力部21の終了キーの入力があつたかを判定する(ステップS33)。ステップS33で終了キーの入力がなかったと判定したときは、ステップS34に進む。

【0082】ステップS34では、MPU28aは、キー入力部21のモード解除キーの入力があつたかどうかを判定する。ステップS34でモード解除キーの入力がなかったと判定したときは、ステップS31の処理に戻る。ステップS34でモード解除キーの入力があつたと判定したときは、ステップS23の処理に戻り、通常モード(ページ順に表示させるモード)で1ページ目のデータを表示部22に表示させる。

【0083】このフローチャートの処理において、ステップS26或いはステップS33で終了キーの入力があつたと判定したときは、処理を終了する。

【0084】以下、この実施の形態のFMラジオ受信機2における情報の具体的な表示例について説明する。まず、オッズ順表示モードを設定していない場合は、図10(A)、(B)に示すように、表示部22には、ヘッダ文22a、本文22b及びページ番号22cが表示される。次に、オッズ順表示モードを設定している場合は、図11(A)、(B)に示すように、表示部22には、ヘッダ文22a、ソートされた本文22d、ページ番号22e及びオッズ順表示モードであることを示すアイコン22fが表示される。

【0085】以上説明したように、この実施の形態のFMラジオ受信機2では、オッズ順表示モードに設定することによって、馬番順に送信されてきたデータを、ユーザが知りたい情報の一つであるオッズ順のデータに加工することができる。このとき、表示部22にアイコン22fが表示されることによって、ユーザはオッズ順表示モードであることを識別することができる。一方、オッズ順表示モードを設定しないときは、馬番順にデータが表示されるので、特定の番号の馬の情報を探するのに手間がかかることがない。

【0086】また、この実施の形態のFMラジオ受信機2では、従来からFM文字多重放送で用いられているヘッダ文によって、データを加工できる情報であるかどうかを判別しているので、従来型のFMラジオ受信機の動作に何ら影響を及ぼすことがない。すなわち、この実施

の形態のFMラジオ受信機は、従来型のFMラジオ受信機に対して上位互換性を持たせることができる。さらに、情報の送信側である放送局では、従来と何ら変わらない方法で情報を提供することができる。

【0087】[第2の実施の形態] この実施の形態において、FM文字多重放送システムは、第1の実施の形態で説明したものと同一であり、FM放送局1に置かれるFMラジオ放送装置10及びFMラジオ受信機2の構成は、第1の実施の形態のものと同質的に同一である。但し、FMラジオ受信機2においては、データの加工対象となる番組のヘッダ文は、ROMカード29に格納されているのではなく、ユーザがキー入力部21から入力し、RAM28bに記憶される。ヘッダ文の指定には、ワイルドカードの使用が可能である。また、後述する結果一覧蓄積モードにおいて結果一覧の出力対象となるユーザ入力力士名は、表示部22に表示されたページ中のデータから先頭文字と終了文字をキー入力部21の操作によって指定することによって入力され、RAM28bに記憶される。

【0088】蓄積データメモリ28dは、RAM28bに記憶されているヘッダ文を有し、かつRAM28bに記憶されているユーザ入力力士名を含むページが受信されると、当該力士の勝敗結果を抽出して記憶するものである。また、RAM28bには、キー入力部21からの入力に従ってタイマー設定時刻（受信開始時刻）及びタイマー解除時刻（受信終了時刻）が記憶される。

【0089】この実施の形態のFMラジオ受信機2は、バックアップ電源を有し、電源スイッチをオフにしているときも、処理部28のMPU28a、RAM28b、受信データメモリ28c、蓄積データメモリ28dには電力が供給されている。これにより、MPU28aは、電源スイッチがオフにされていても所定のプログラムを実行することができる。また、MPU28aは、タイマー設定に応答して、受信部25及び多重情報再生部27の電源をオンする機能を有する。

【0090】以下、この実施の形態のFM文字多重放送システムにおける処理について説明する。この実施の形態において、多重情報中に含まれるデータを加工するためにユーザによって入力設定されている番組は、大相撲の勝敗を情報として提供する「大相撲結果番組」だけとする。この大相撲結果番組の各ページのデータユニットで与えられるヘッダ文は、「オオズモウケッカ ×××」である。このヘッダ文は、ユーザがキー入力部21から入力し、RAM28bに記憶される。また、データユニットで与えられる本文のデータは、2組の対戦分の「勝力士名（決まり手） 負力士名」である。各対戦のデータの区切りには改行コードが入る。

【0091】この実施の形態において、FMラジオ放送局1のFMラジオ放送装置10における処理は、第1の実施の形態でのFMラジオ放送装置10における処理と

実質的に同一である。

【0092】図12は、FMラジオ受信機2における情報の蓄積処理を示すフローチャートである。このフローチャートの処理は、結果一覧蓄積モードが設定され、「大相撲結果番組」の受信のタイマー設定がなされた場合に、MPU28aに所定の時間間隔で割り込みがかけられることによってスタートする。すなわち、このフローチャートの処理は、他の処理と並行して実行される。

【0093】処理がスタートすると、MPU28aは、RAM28bに記憶されているタイマー設定時刻と計時部23が計時した現在時刻とを比較し、タイマー設定時刻となっているかどうかを判別する（ステップS41）。ステップS41でタイマー設定時刻となっていないと判別したときは、ステップS41の処理を繰り返し、タイマー設定時刻となるのを待機する。

【0094】ステップS41でタイマー設定時刻となっていると判別したときは、MPU28aは、受信部25及び多重情報再生部27の電源をオンする（ステップS42）。これによって、FMラジオ受信機2は、FM文字多重放送の情報を受信することが可能となる。

【0095】受信部25及び多重情報再生部27の電源がオンされ、FM文字多重放送の情報の受信が開始された後、受信アンテナ25aから受信し、受信部25及び多重情報再生部27を介してMPU28aに1ページ（番組管理データを含む）分の情報が入力されるまで、MPU28aは、内部メモリにその情報を一時記憶しておく（ステップS43）。

【0096】1ページ分のデータが内部メモリに記憶されると、そのページのヘッダ文のデータユニットをサーチする。そして、ヘッダ文のデータユニットに入れているヘッダ文のデータが、RAM28bに記憶されているヘッダ文のデータである「オオズモウケッカ ×××」であるかどうかを判別する（ステップS44）。

【0097】ステップS44でヘッダ文のデータユニットが見つからなかった場合、或いはヘッダ文のデータが「オオズモウケッカ ××××」でないと判別したときは、処理はそのままステップS47に進む。

【0098】ステップS44でヘッダ文のデータが「オオズモウケッカ ××××」であると判別したときは、そのページの本文からRAM28bに記憶されているユーザ入力力士名を検索し、当該ユーザ入力力士名がそのページに含まれているかどうかを判別する（ステップS45）。

【0099】ステップS45でユーザ入力力士名がそのページに含まれていないと判別したときは、処理はそのままステップS47に進む。

【0100】ステップS45でユーザ入力力士名がそのページに含まれていると判別したときは、その力士の勝敗結果を抽出して、蓄積データメモリ28dに記憶させる。ここで、当該力士の勝敗結果の抽出は、次のように

して行う。まず、その力士名がページ本文の上段（改行コードの前）にあるか下段（改行コードの後）にあるかを判別する。そして、上段または下段のデータを1まとまりとし、その中で当該力士名が決まり手を示す括弧の前または後ろのいずれにあるかによって勝敗を判別し、その勝敗結果を抽出する。また、その勝敗結果のデータがいつのものであるかを示すデータをヘッダ文中の「ショニチ」あるいは「フツカメ」といったデータから判別し、勝敗結果のデータと共に蓄積データメモリ28dに記憶される（ステップS46）。

【0101】ステップS47では、MPU28aの内部メモリに一時記憶されたページデータを受信データメモリ28cに記憶させる。このページデータを受信データメモリ28cに記憶させる場合、ページデータの番組番号及びページ番号を読み出して、所定のリストにつないでこのページデータを記憶させる。ステップS47の処理が終了すると、再びステップS43の処理に戻る。そして、次に降送信されてくるページのデータに対して、同様の処理を続ける。

【0102】なお、このフローチャートの処理は、別の処理ルーチンによってタイマー解除時刻となったことが判別されるか、あるいはキー入力部21の操作によって結果一覧蓄積モードが解除されることによって、強制的に終了させられる。

【0103】次に、FMラジオ受信機2内に蓄積されたデータから結果一覧を表示部22に表示するための処理について説明する。ユーザがキー入力部21のキーを操作し、結果一覧の表示を指定すると、MPU28aは、RAM28bからユーザ入力力士名を読み出す。次に、蓄積データメモリ28dに記憶されている勝を示すデータと負けを示すデータとの数をそれぞれカウントし、*勝*敗という勝敗結果データを作成する。そして、蓄積データメモリ28dに記憶された個々の対戦の勝敗データをいつのものであるかを示すデータに従って順次読み出す。

【0104】そして、MPU28aは、RAM28bから読み出したユーザ入力力士名、作成した勝敗結果データ及び蓄積データメモリ28dから読み出した個々の対戦の勝敗データを表示部22の所定の位置に表示する。

【0105】以下、この実施の形態のFMラジオ受信機2における情報の具体的な表示例について説明する。なお、この例では、ユーザ入力力士名は、「甲の山」であるとする。

【0106】まず、大相撲結果番組において、初日に図13(A)に示すように表示部22に表示されるページを受信したとする。このページの本文22bでは、上段に「甲の山」が勝ったデータが示されている。そこで、勝を示すデータが抽出され、蓄積データメモリ28dに初日のデータであることと対応づけられて記憶される。次に、二日目に図13(B)に示すように表示部22に

表示されるページを受信したとする。このページの本文22bでは、下段に「甲の山」が負けたデータが示されている。そこで、負を示すデータが抽出され、蓄積データメモリ28dに二日目のデータであることと対応づけられて記憶される。以下、同様に3日目から千秋楽（15日目）まで甲の山が勝ったデータを含むページを受信し、それぞれ勝を示すデータが蓄積データメモリ28dに記憶されたとする。

【0107】ユーザがキー入力部21のキーを操作し、結果一覧の表示を指定すると、MPU28aは、RAM28bからユーザ入力力士名である「甲の山」を読み出す。そして、蓄積データメモリ28dに記憶されている勝を示すデータと負を示すデータとから勝敗結果データを作成する。さらに、個々の対戦データを順次読み出す。これにより、図14に示すように、ユーザ入力力士名22h、勝敗結果データ22i及び個々の対戦データ22jが表示部22に表示される。ここで、個々の対戦データ22jは、白星を示す「○」及び黒星を示す「●」でそれぞれ示されている。さらに、表示部22には結果一覧であることを示すアイコン22gが表示され、結果一覧が表示されていることをユーザが識別できるようになっている。

【0108】なお、図14に示した結果一覧は、FM文字多重放送の番組の個々のページが受信データメモリ28cから消去されてしまっているとしても、RAM28b内のユーザ入力力士名や蓄積データメモリ28d内のデータが消去されていなければ表示することが可能である。

【0109】以上説明したように、この実施の形態のFMラジオ受信機2では、結果一覧蓄積モードを設定し、ユーザが所望する力士名を入力するだけで、この力士の勝敗結果をすべて蓄積データメモリ28dに蓄積することができる。そして、結果一覧の表示を指定することによって、その力士の勝敗結果をすべて表示部22に表示することができる。このため、特定の力士名をユーザ入力力士名として入力しておくだけで、ひいきの力士の勝敗結果を蓄積しておき、一覧として表示することができる。

【0110】また、この実施の形態のFMラジオ受信機2でも、従来からFM文字多重放送で用いられているヘッダ文によって、データを加工できる情報であるかどうかを判別しているので、従来型のFMラジオ受信機の動作に何ら影響を及ぼすことがない。すなわち、この実施の形態のFMラジオ受信機も、従来型のFMラジオ受信機に対して上位互換性がある。さらに、情報の送信側である放送局においても、従来と何ら変わらない方法で情報を提供することができる。

【0111】〔第3の実施の形態〕この実施の形態では、本発明をFM文字多重放送の情報を受信、表示する機能を有する自動車用ナビゲーション装置に適用した場合について説明する。この実施の形態においては、以下

に示すように、緯度・経度で与えられる位置情報を地図上の対応する位置に表示できるように加工するものである。

【0112】この実施の形態において、FM文字多重放送の番組を放送するFM放送装置は、第1の実施の形態のものと同一である。但し、この実施の形態のFM文字多重放送の番組には、道路の工事箇所などを緯度・経度で提供する緯度・経度番組が含まれている。この緯度・経度番組のページデータには、「データ イドケイド」で表されるヘッダ文と、「E×××、N×××、道路工事中」などの情報を有する本文とをデータユニットとして含んでいる。ここで、E或いはNに続く数字列を東経・北緯と見なして、後述する緯度・経度情報テーブルに数字データを蓄える。

【0113】図15は、本発明の第3の実施の形態における自動車用ナビゲーション装置3の構成を示すブロック図である。図示するように、自動車用ナビゲーション装置3は、MPU31、ROM32、RAM33、FM受信回路34、FMアンテナ34a、GPS受信回路35、GPSアンテナ35a、インタフェース36、リモコン36a、CD-ROMドライブ37、CD-ROM37a、音声処理回路38、スピーカ38a、画像処理回路39、及びモニタ39aから構成される。

【0114】MPU31は、ROM32に記憶された処理プログラムに従って、地図情報のモニタ39aへの表示などの自動車のナビゲーションのための処理、及びFM受信回路34から供給された多重情報に対する処理などを行う。ROM32は、自動車のナビゲーションのためのMPU31の処理プログラムや、後述するフローチャートに示すプログラムなどの多重情報の処理のためのMPU31の処理プログラムを記憶している。

【0115】RAM33は、MPU31のワークエリアとして使用され、自動車用ナビゲーション装置3の動作モードが記憶される。また、RAM33内の所定の領域が、第1の実施の形態のFMラジオ受信機2の受信データメモリ28c及び蓄積データメモリ28dと同様のメモリ領域として使用するために確保される。

【0116】FM受信回路34は、第1の実施の形態のFMラジオ受信機2の受信部25及び多重情報再生部27と同様の機能を有し、FMアンテナ34aを介して受信した多重情報を出力する。GPS (Global Positioning System) 受信回路35は、GPSアンテナ35aを介して受信した、衛星が発する電波からその衛星の位置を検出し、MPU31に出力する。

【0117】リモコン36aは、複数のキーを備え、キー入力に応じて自動車用ナビゲーション装置3の動作を指示する。リモコン36aから入力された入力データは、インタフェース36を介してMPU31に入力される。リモコン36aは、第1の実施の形態のFMラジオ受信機2のキー入力部21が有する機能を備える。CD

-ROMドライブ37は、MPU31からの指示に従ってCD-ROM37aに記憶された地図情報を読み出す。

【0118】音声処理回路38は、MPU31からデジタル信号で出力された音声情報をアナログ信号に変換し、スピーカ38aを介してその音声を出力する。画像処理回路39は、CD-ROM37aから読み出された地図情報及びMPU31の処理結果を内部のビデオメモリに展開し、モニタ39aに表示する。

【0119】以下、この実施の形態の自動車用ナビゲーション装置3における処理について説明する。自動車用ナビゲーション装置3では、MPU31は、GPSアンテナ35aを介してGPS受信回路35が受信した、衛星から発した電波のうち受信状態がよいもの4つを選択し、衛星の位置情報に従って自動車用ナビゲーション装置3が搭載されている自動車の現在位置の緯度、経度を求める。

【0120】一方、第1の実施の形態の図8のフローチャートに示す処理と同様に、FMアンテナ34aを介してFM受信回路34が受信したFM文字多重放送の各ページが緯度・経度番組のものであるかを判別し、そうである場合は、そのページの情報から緯度・経度情報を抽出して、図17に示すようなRAM33内の緯度・経度情報テーブルに格納する。また、そのページの情報自体をRAM33の別のエリアに格納する。この処理は、自動車の現在位置の算定と並行して行われる。

【0121】次に、自動車用ナビゲーション装置3内のRAM33に蓄積された情報をモニタ39aに表示するための処理について説明する。図16は、自動車用ナビゲーション装置3における情報の表示処理を示すフローチャートである。このフローチャートの処理は、リモコン36aの所定のキーを操作して経度・緯度データ表示モードを設定することによってスタートする。また、このフローチャートの処理は、前述の自動車の現在位置の算定及び多重情報の格納と並行して行われる。

【0122】処理がスタートすると、MPU31は、衛星の位置情報から求めた現在位置の情報をCD-ROMドライブ37に送り、地図情報の読み出しを指示する。これにより、CD-ROMドライブ37は、現在位置を中心としてモニタ39aに表示される範囲の地図情報をCD-ROM37aから読み出す（ステップS51）。

【0123】次に、MPU31は、CD-ROMドライブ37がCD-ROM37aから読み出した地図情報の緯度・経度がどの範囲になるかを取得する（ステップS52）。そして、RAM33内の緯度・経度情報テーブル内にステップS52で取得した緯度・経度の範囲に含まれる数字データがあるかどうかを判別する（ステップS53）。

【0124】ステップS53で、取得した緯度・経度の範囲に含まれる数字データがないと判別した場合は、C

D-ROMドライブ37が読み出した地図情報を画像処理回路39に転送させる。また、MPU31が求めた現在位置の情報を画像処理回路39に送る。画像処理回路39は、地図情報及び現在位置を示すカーソルを内部のビデオメモリに展開する。こうしてモニタ39aに現在位置を示すカーソルが重ね合わされた地図が表示される(ステップS54)。そして、再びステップS51の処理に戻る。

【0125】ステップS53で、取得した緯度・経度の範囲に含まれる数字データがあると判別した場合は、C-D-ROMドライブ37が読み出した地図情報を画像処理回路39に転送させる。また、MPU31が求めた現在位置の情報を画像処理回路39に送る。さらに、取得した緯度・経度の範囲に含まれる数字データ(緯度・経度)及びその数字データに対応する本文のデータをRAM33から画像処理回路39に転送させる。画像処理回路39は、地図情報、現在位置を示すカーソル、データの位置を示すカーソル、及びそのデータに対応する文字列を内部のビデオメモリに展開する。こうしてモニタ39aに現在位置を示すカーソル、データ位置を示すカーソル、及びそのデータが重ね合わされた地図が表示される(ステップS55)。そして、再びステップS51の処理に戻る。

【0126】このような処理を続けることによって、モニタ39aに表示される地図の範囲に緯度・経度情報テーブル内に記憶されたデータが含まれるときには、FM文字多重放送で送られたデータ位置を示すカーソル及びデータが重ねて表示される。

【0127】なお、リモコン36aの所定のキーを操作することによって経度・緯度データ表示モードを解除するか、自動車のイグニッションキーをオフして自動車用ナビゲーション装置3の電源をオフすることによって、MPU31に割り込みが要求されて、このフローチャートの処理は強制的に終了させられる。

【0128】以下、この実施の形態の自動車用ナビゲーション装置3における情報の具体的な表示例について説明する。モニタ39aには、図18に示すような地図が表示される。この地図上で自動車用ナビゲーション装置3が搭載された自動車の現在位置が↑で示されている。また、RAM33内の緯度・経度テーブルに記憶されたデータ位置が×で示されている。そして、この×の下に、データ位置に対応する道路工事中というデータが示されている。

【0129】以上説明したように、この実施の形態の自動車用ナビゲーション装置3によれば、FM文字多重放送で送信された位置情報(緯度・経度)を地図に重ねてモニタ39aに表示することができるので、ドライバーは、工事中の道路などの場所を容易に得ることができる。

【0130】[実施の形態の変形] 上記の第1の実施の

形態では、数字データである競馬のオッズを昇順にソートしていた。しかしながら、降順にソートすることも可能である。また、昇順、降順のいずれでソートするかをモード設定してもよい。また、オッズ順表示モードでデータを表示部22に表示していることをアイコンによって示していたが、表示色を変えたり、「オッズ順表示モード」とモード表示をしてもよい。

【0131】上記の第1の実施の形態では、キー入力部21のページ送りキーを操作することによって、表示部22に表示するページを切り替えていた。このページ送りキーの操作に替えて、或いはページ送りキーの操作に加えて、計時部23から所定時間間隔で割り込みを要求してページ送りをさせてもよい。

【0132】上記の第1の実施の形態では、「データ ケイバオッズ」のヘッダ文をROMカード29に予め記憶しておいた。しかしながら、このヘッダ文は、第2の実施の形態のように、FMラジオ受信機2のキー入力部21から入力してRAM28bに記憶させてもよい。この場合、蓄積データメモリ28dに抽出して記憶させる数字データも、キー入力部21からの指示によって指定すればよい。

【0133】上記の第1の実施の形態では、オッズ順表示モードが解除されるまでステップS31～S34の処理を繰り返し実行するようにした。しかしながら、オッズ順に一通り表示し終えた後、キー入力部21のページ送りキーが操作された場合、次のページデータの表示(ステップS25)を行うようにしてもよい。これにより、ヘッダ文が「データ ケイバオッズ」でないページデータが番組データ中に含まれている場合に適切な表示を行うことができる。

【0134】上記の第2の実施の形態では、情報の加工の対象となるのは、大相撲結果番組であり、特定の力士の勝敗を一覧として表示していた。しかしながら、本発明は野球やサッカーなどの試合結果を提供する番組についても、情報の加工の対象とすることができる。この場合、例えば、特定のチームの勝敗を抽出し、月別の成績として表示部22に表示することもできる。また、ユーザ入力データとして、2つのチームを入力すれば、当該2チーム同士の対戦による勝敗を抽出し、当該2チームの対戦成績として表示部22に表示することもできる。また、ユーザ入力力士名のキー入力部21からの入力を省き、図12のフローチャートの処理のステップS43の処理を省略して、すべての力士について勝敗結果データを作成してもよい。

【0135】上記の第2の実施の形態では、タイマー解除時刻になったことが別の処理ルーチンによって判別されるか、結果一覧蓄積モードが解除されることによって、図12のフローチャートの処理が強制的に終了させられていた。これに対して、ステップS47の処理の後、タイマー解除時刻であるかどうかを判別するステップ

を設け、このステップでタイマー解除時刻であると判別したときに図12のフローチャートの処理を終了してもよい。

【0136】上記の第3の実施の形態では、MPU31が衛星の位置から求めた現在位置に基づく地図にデータ位置及び対応するデータを重ねてモニタ39aに表示するだけであった。しかし、モニタ39aに表示される地図の範囲に何らかのデータがあることを音声処理回路38に送り、スピーカ38aを介して音声として出力してもよい。

【0137】上記の第1、第3の実施の形態では、1ページ分のデータを受信すると、そのページにデータユニットとして付加されているヘッダ文を参照し、このヘッダ文が特定のものであるときに数字データを抽出してテーブルを作成していた。上記の第2の実施の形態では、ヘッダ文が特定のものであるときに勝敗に関するデータを抽出して蓄積データメモリ28dに記憶させていた。しかしながら、本発明はこれに限られない。例えば、第1の実施の形態のFMラジオ受信機2と同様の構成のFMラジオ受信機では、テーブルを作成せずに受信したデータそのものをソートして、受信データメモリに記憶させてもよい。このとき、ソートしていないデータを別に記憶させてもよい。また、情報の受信時には何らの処理も行わないで、ユーザが情報を加工して表示することを指定したときに、受信データメモリに格納された情報のうちの特定のデータに基づいて加工した情報を表示してもよい。

【0138】上記の第1の実施の形態では、数字データをソートしてFMラジオ受信機2の表示部22に表示させる場合について説明した。上記の第3の実施の形態では、数字データである緯度・経度の位置を地図に重ねてモニタ39aに表示させる場合について説明した。しかしながら、本発明はこれに限られない。例えば、計時部23が計時している時刻以降の最も早い時刻を示す情報を検出して、表示部22やモニタ39aに表示させることもできる。

【0139】上記の第1、第3の実施の形態では、FMラジオ受信機2のMPU28aは、受信したページデータの本文に含まれる数字データを検出して、蓄積データメモリ28d（RAM33）に格納していた。しかしながら、所定の文字列を検出して、蓄積データメモリ28d（RAM33）と同様に構成されたメモリに格納しても構わない。例えば、文字列をアルファベット順にソートして順に表示する場合にも本発明を適用することができる。

【0140】上記の第1、第3の実施の形態では、FM文字多重放送の番組の各ページに数字データが含まれるときには、これを蓄積データメモリ28dまたはRAM33内のテーブルに格納していた。しかしながら、先に所定の数字データを入力しておき、入力された数字デー

タと受信した数字データとの比較結果に応答して、受信した数字データをテーブルに格納してもよい。

【0141】例えば、ユーザが購入した宝くじの番号を予め入力しておき、RAM28bに記憶させておく。そして、受信時にRAM28bに記憶させた番号と受信した宝くじの当選番号とを比較して、一致する場合に受信した数字データ（宝くじの番号）をテーブルに記憶してもよい。そして、このテーブルに記憶した番号に基づいて、例えば、一致した番号を反転表示するなどしてもよい。また、予め入力された番号とテーブルに記憶された番号とが同一かどうかを判別し、同一であると判別したときに報音部24からアラーム音を発してもよい。なお、番号を予め入力するときに、ワイルドカードを使用できるようにすれば、例えば、下何桁かの番号の一致も検索することができる。

【0142】上記の第1～第3の実施の形態では、FM文字多重放送の番組の各ページから特定のデータを抽出し、抽出した特定のデータに従って、表示部22への表示内容を制御していた。しかしながら、FM文字多重放送の番組からデータそのものを抽出するのではなく、受信した番組の各ページに含まれる特定のデータの数をカウントすることも可能である。例えば、宝くじ「ナンバーズ」の当選番号を提供する番組では、0から9までの各数字がそれぞれ何回ずつ出現したかをカウントすることによって出目率を求めることも可能である。この場合、蓄積データメモリ28dには、0から9までの各数字について出現回数を記憶する領域を設け、各数字が1回出現する毎に各領域に記憶される数を1加算していけばよい。

【0143】上記の第1～第3の実施の形態では、ヘッダ文によって特定のデータ加工ができる番組であるかどうかを判断していた。しかしながら、本発明はこれに限られない。例えば、特定のデータ加工ができる番組の番組番号を固定しておけば、データ加工ができる番組であるかどうかを番組番号によって判断してもよい。また、データ加工ができる特定のデータを提供する番組をサービス種別で規定しておき、サービス種別によって判断してもよい。

【0144】上記の第1の実施の形態では、競馬オッズ情報のみを加工できるようにしていた。上記の第2の実施の形態では、大相撲情報のみを加工できるようにしていた。上記の第3の実施の形態では、緯度・経度情報のみを加工できるようにしていた。しかしながら、情報を加工できる番組は複数あってもよい。この場合は、番組の種別を最初にヘッダ文から判別して、番組の種別毎に異なる処理を行わせればよい。

【0145】上記の第1、第2の実施の形態では、MPU28aの処理プログラムは、FMラジオ受信機2に着脱可能に構成されたROMカード29に格納していた。上記の第3の実施の形態では、MPU31の処理プログ

ラムは、自動車用ナビゲーション装置3に固定的に設けられたROM32に格納していた。しかしながら、本発明では、これらROMカード29またはROM32の代わりにRAMを使用し、通信回線を介して接続された他の機器から処理プログラムを受信し、記憶してもよい。また、通信回線を介して接続された他の機器内の記憶媒体に記憶された処理プログラムをそのまま使用してもよい。

【0146】上記第1、第2の実施の形態では、本発明をFM文字多重放送を受信する機能を有するFMラジオ受信機2に適用した場合について説明した。上記第3の実施の形態では、本発明をFM文字多重放送を受信する機能を有する自動車用ナビゲーション装置3に適用した場合について説明した。しかしながら、本発明は、テレビ文字放送やページングシステムなどの他の送受信システムに適用することも可能である。これらの場合は、受信装置であるテレビ受像機やページャに本発明のFMラジオ受信機2または自動車用ナビゲーション装置3と同様の機能を持たせればよい。

【0147】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、受信した情報をより使いやすい形に加工して出力することができる。このため、使い勝手のよい情報受信装置を提供することができる。

【0148】また、本発明を文字多重放送に適用し、ヘッダ文を識別情報として用いることによって、従来型の情報受信装置における動作に何らの影響も与えない、従来型の情報受信装置に対して上位互換性を有する情報受信装置を構成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態のFM文字多重放送システムの構成を示す図である。

【図2】FM文字多重放送の情報の送信フォーマットにおけるフレームの構成を示す図である。

【図3】FM文字多重放送の情報の送信フォーマットにおける番組データの場合のデータ構成を示す図である。

【図4】FM文字多重放送の情報の送信フォーマットにおける番組データの場合のデータ構成を示す図である。

【図5】図1のFM文字多重放送システムにおけるFM放送局に置かれるFMラジオ放送装置の回路構成を示すブロック図である。

【図6】図1のFM文字多重放送システムにおけるFMラジオ受信機の回路構成を示すブロック図である。

【図7】図6のFMラジオ受信機内の蓄積データメモリに記憶されるオッズ情報テーブルを示す図である。

【図8】本発明の第1の実施の形態における情報の蓄積

処理を示すフローチャートである。

【図9】本発明の第1の実施の形態における情報の表示処理を示すフローチャートである。

【図10】本発明の第1の実施の形態において、オッズ順表示モードを設定していない場合の情報の表示例を示す図である。

【図11】本発明の第1の実施の形態において、オッズ順表示モードを設定している場合の情報の表示例を示す図である。

【図12】本発明の第2の実施の形態における情報の蓄積処理を示すフローチャートである。

【図13】本発明の第2の実施の形態において、ユーザ入力力士名を含むページの表示例を示す図である。

【図14】本発明の第2の実施の形態において、結果一覧の表示が指定された場合の表示例を示す図である。

【図15】本発明の第3の実施の形態の自動車用ナビゲーション装置の構成を示すブロック図である。

【図16】本発明の第3の実施の形態における情報の表示処理を示すフローチャートである。

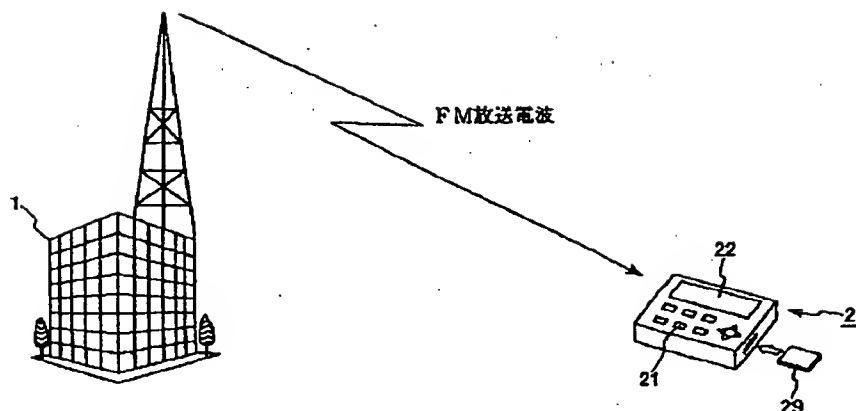
【図17】図15の自動車用ナビゲーション装置のRAMに記憶される緯度・経度情報テーブルを示す図である。

【図18】本発明の第3の実施の形態において、ナビゲーションモードを設定している場合の情報の表示例を示す図である。

【符号の説明】

1…FMラジオ放送局、2…FMラジオ受信機、3…自動車用ナビゲーション装置、10…FMラジオ放送装置、11…情報処理装置、12…誤り訂正付加器、13…L-MSK復調器、14…ステレオ変調器、15…加算器、16…FM変調器、17…送信器、18…送信アンテナ、21…キー入力部、22…表示部、23…計時部、24…報音部、25…受信部、25a…受信アンテナ、25b…FMチューナ、25c…FM復調器、25d…受信制御部、27…多重情報再生部、27a…L-MSK復調器、27b…誤り訂正復号器、28…処理部、28a…MPU、28b…RAM、28c…受信データメモリ、28d…蓄積データメモリ、29…ROMカード、31…MPU、32…ROM、33…RAM、34…FM受信回路、34a…FMアンテナ、35…GPS受信回路、35a…GPSアンテナ、36…インタフェース、36a…リモコン、37…CD-ROMドライブ、37a…CD-ROM、38…音声処理回路、39…画像処理回路、39a…モニタ

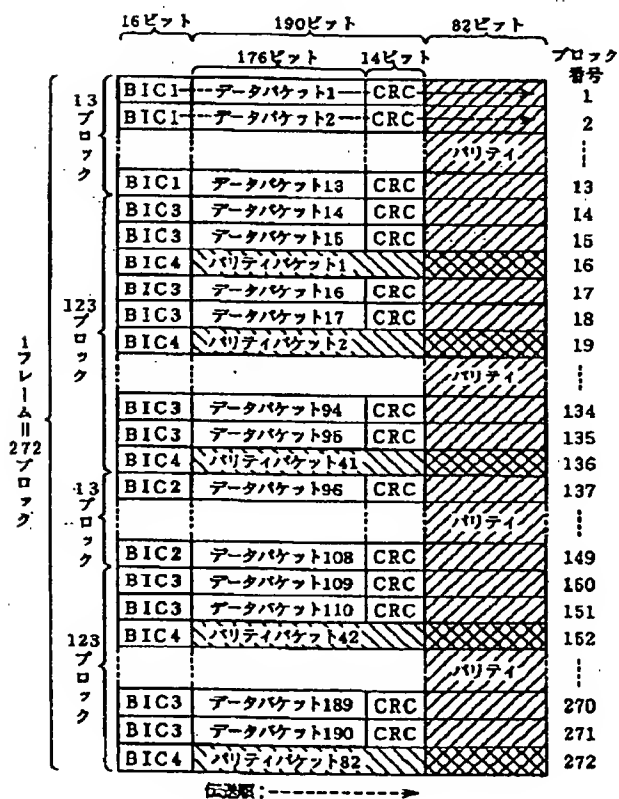
【図1】



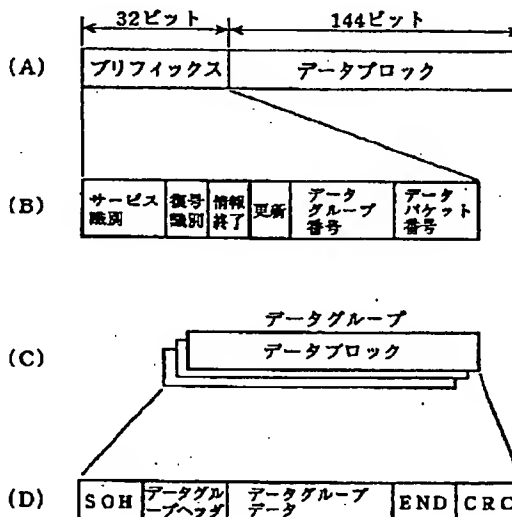
【図7】

レース 番号	馬番号	単勝 オッズ
1	1	10.1
	2	2.1
	5	5.3
	8	7.6

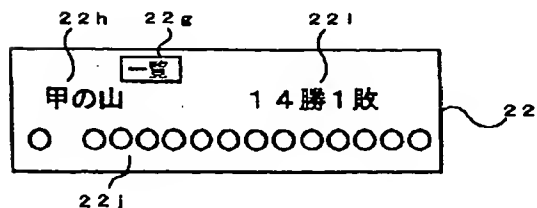
【図2】



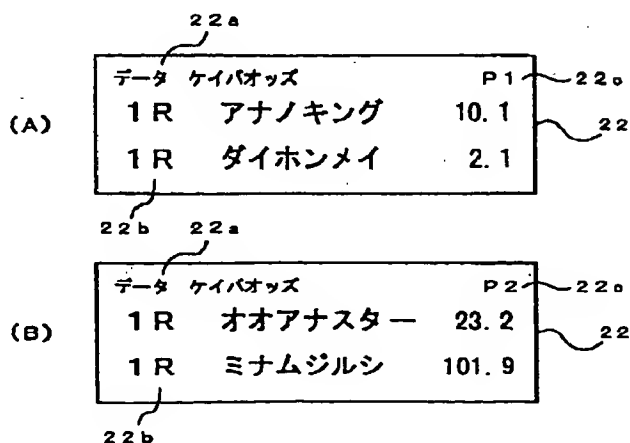
【図3】



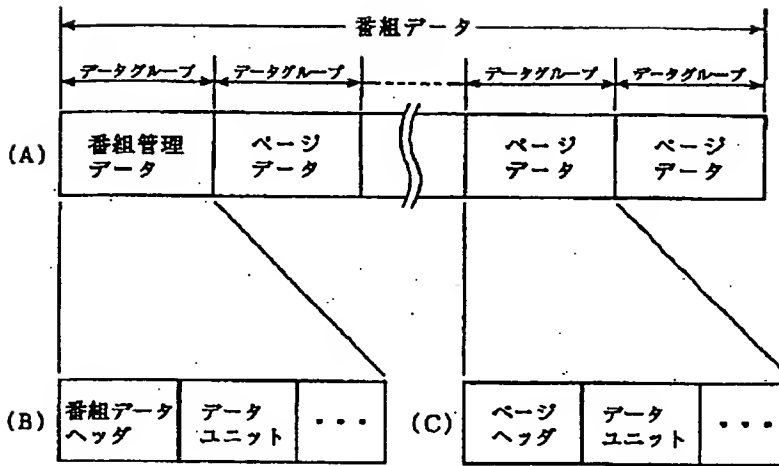
【図14】



【図10】



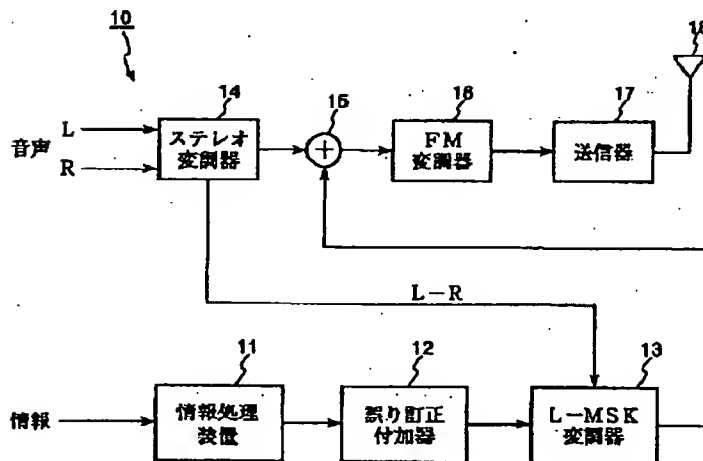
【図4】



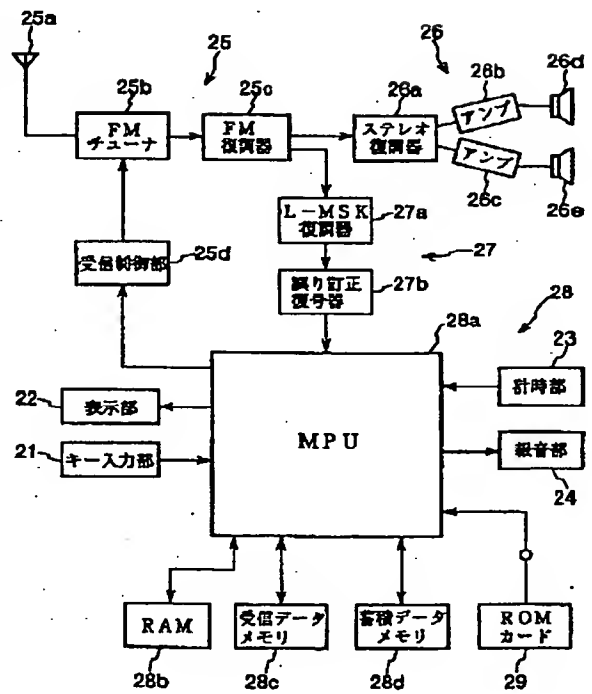
【図17】

緯度	経度
36.52	135.09
37.13	135.27
⋮	⋮

【図5】



【図6】



【図11】

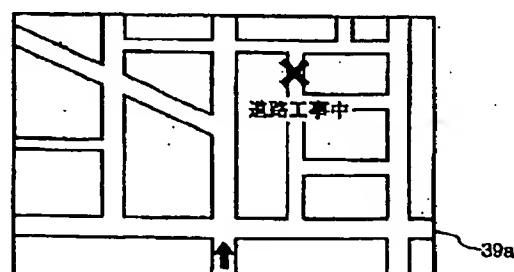
(A)

データ	ケイパオツ	S	P1
1R	ダイホンメイ		2.1
1R	タイコウオー		5.3

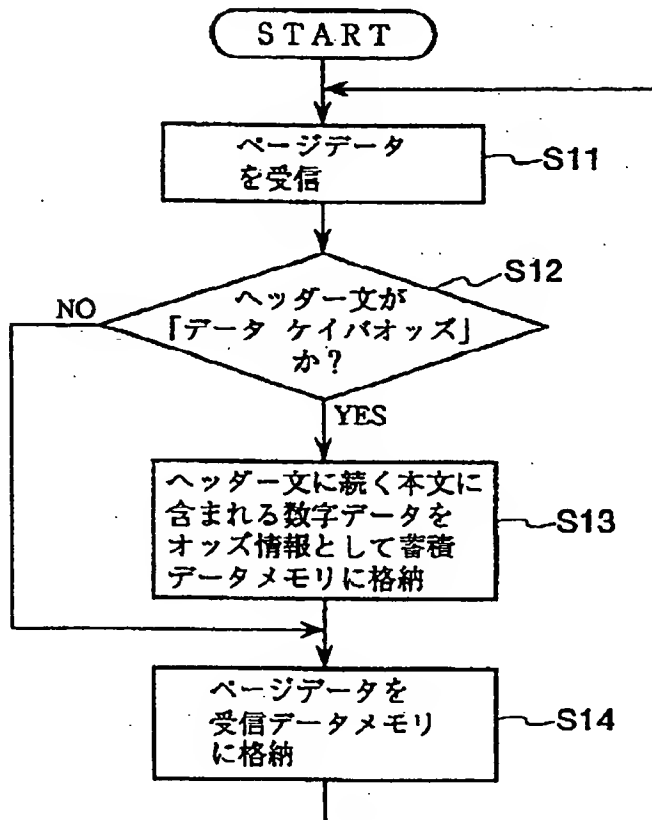
(B)

データ	ケイパオツ	S	P2
1R	アナノハヤテ		7.6
1R	アナノキング		10.1

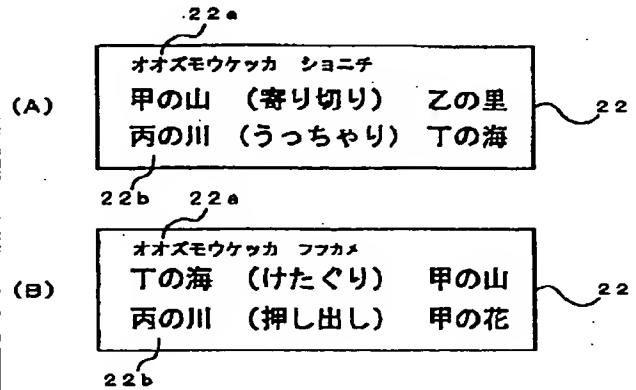
【図18】



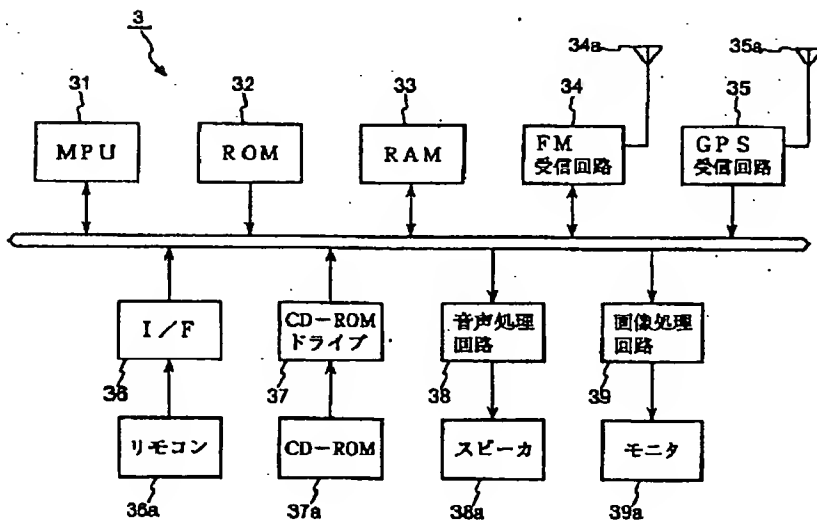
【図8】



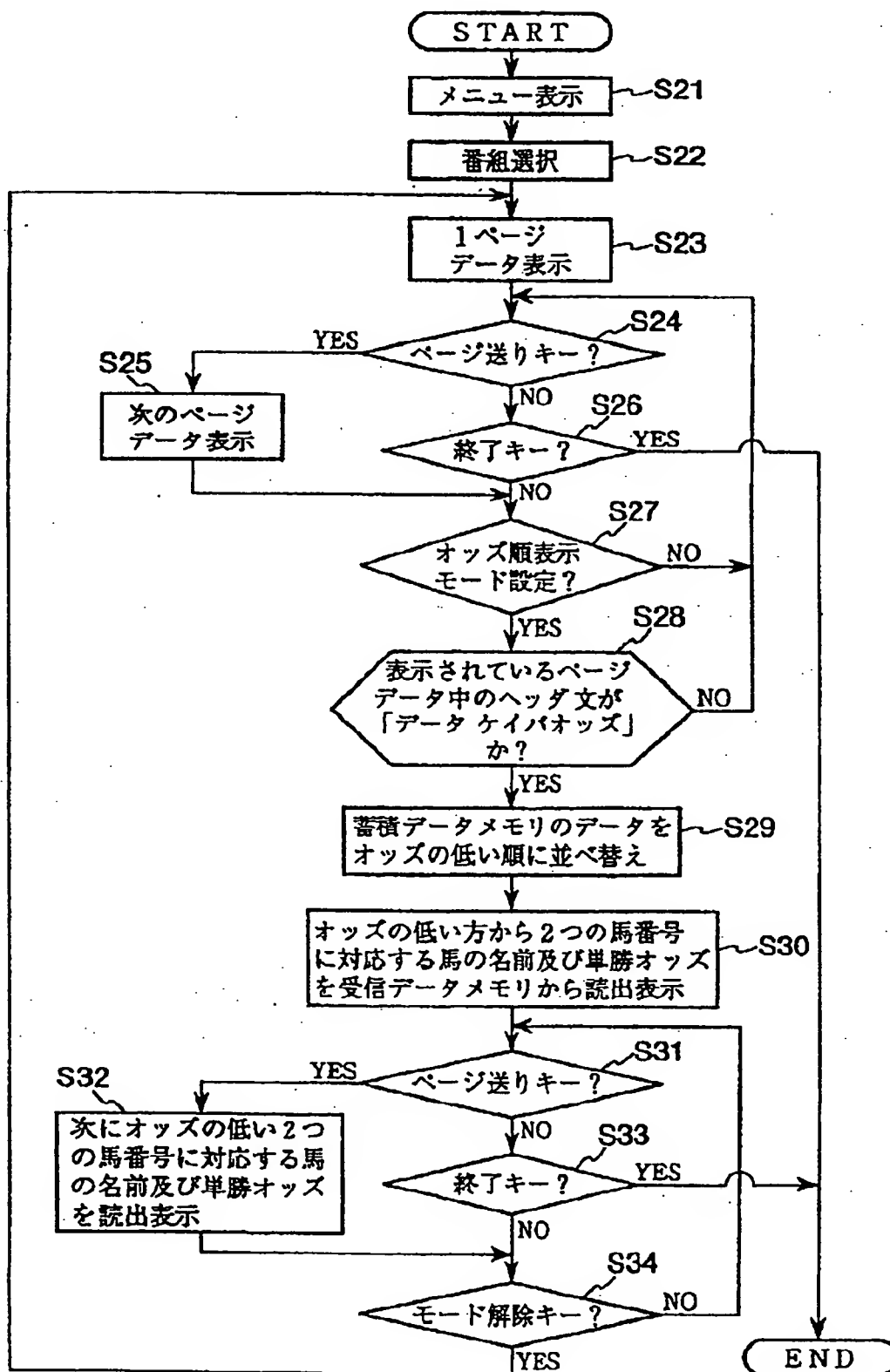
【図13】



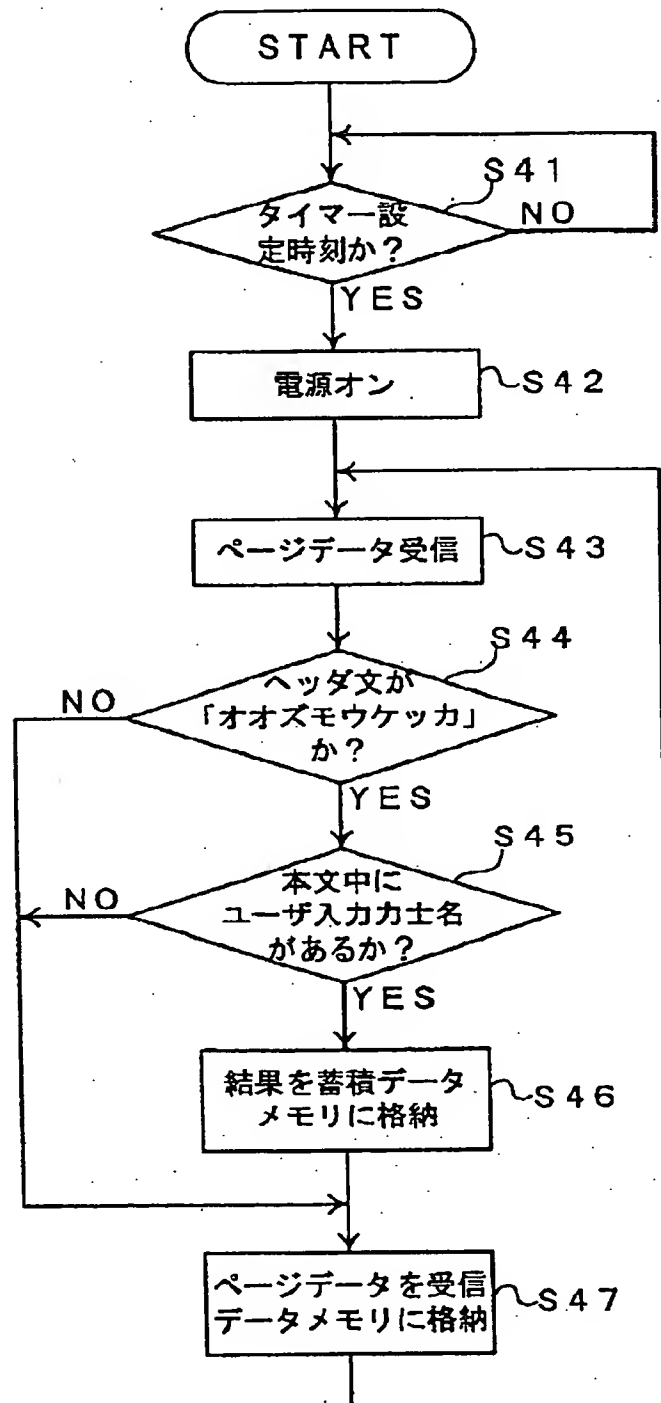
【図15】



【図9】



【図12】



【図16】

